



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 34 281 A 1**

⑤1 Int. Cl. 6:
B 02 C 18/32

⑳ Aktenzeichen: P 43 34 281.7
㉔ Anmeldetag: 8. 10. 93
㉕ Offenlegungstag: 13. 4. 95

DE 43 34 281 A 1

㉑ Anmelder:
Maschinenfabrik Dornhan GmbH, 72175 Dornhan, DE

㉒ Vertreter:
Leinung, G., Dipl.-Jur., Pat.-Anw., 39108 Magdeburg

㉓ Erfinder:
Haack, Eberhard, Dr., 06122 Halle, DE; Mössmer,
Michael, 72291 Betzweiler-Wälde, DE

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

㉔ Druck- und Förderschnecke für Fleischwölfe

㉕ Die Erfindung bezieht sich auf eine Druck- und Förderschnecke für Fleischwölfe, die aus zwei miteinander zu verbindenden Teilen besteht und aus unterschiedlichem Material hergestellt sind.

Als Grundkörper dient eine Stahlwelle, auf die ein aus Kunststoff hergestellter Druck- und Förderschneckenkörper aufgesetzt ist und mit der Stahlwelle verbunden wird. Die Stahlwelle besitzt einen angearbeiteten Wellenzapfen, auf dem der Schneidsatz gelagert ist.

DE 43 34 281 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Druck- und Förderschnecke entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist die allgemeine Erkenntnis, daß Förderschnecken, die Rohstoffe in Druckgehäusen von Fleischwölfen fördern, gleichzeitig die Messer mit antreiben. Dabei muß der Gegendruck, der als Preßdruck von den Scheiben über den Rohstoff auf die Schnecke rückwirkt, bewältigt und gleichzeitig die Messer angetrieben werden, um das Fleisch, was in die Scheiben eindringt, abzuschneiden.

Bisher wurden die beiden Prozeßteile in einem mechanisch ganzen Körper durch die Schnecke erfüllt bzw. von gesondert angetriebenen Mittelwellen, die nur die Messersätze treiben.

Der dazu notwendige Kraftbedarf steigt um ein Vielfaches und findet nur noch in den bekannten Enterprice-Schneidsätzen Anwendung, jedoch stehen dem erhöhten Kraftbedarf keine wesentlichen Vorteile gegenüber.

In der Vergangenheit sind zur Erhöhung des Förderprozesses des zu wolfenden Gutes Veränderungen an den Druck- und Förderschnecken dergestalt vorgenommen worden, indem die Schneckengänge mit unterschiedlichen Steigungen ausgeführt oder sogenannte Rückflußsperrn an den Flanken der Schneckengänge angeordnet wurden.

So bekannt aus den Patentschriften DD 286 117 und DD 286 118.

Die Möglichkeit der Veränderung der Steigung der Druck- und Förderschnecke wird auch dadurch erreicht, daß die Druck- und Förderschnecke aus einzelnen Teilen mit gleicher oder unterschiedlicher Steigung besteht, die auf eine Welle aufgesetzt und zueinander verspannt werden.

Die bekannten Druck- und Förderschnecken werden in ihrer Gesamtheit aus Stahl, Stahlguß oder einer Graugußlegierung hergestellt, sind dadurch sehr materialintensiv und mit hohem Fertigungsaufwand verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Druck- und Förderschnecke für Fleischwölfe zu entwickeln, die den geforderten Durchfluß- und Zerkleinerungsbedingungen gerecht wird, eine Austauschbarkeit, je nach den vorherrschenden Betriebsbedingungen, gewährleistet und den Abrieb von Materialteilchen vom Druckrohr und der Druck- und Förderschnecke weitestgehend ausschließt.

Die Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs herausgestellten Merkmale gelöst.

In der Erkenntnis, daß die in den Fleischwolf eingeleitete Kraft zu rund 10–30% zur Förderung des Verarbeitungsgutes und der Rest für die Zerkleinerung des Verarbeitungsgutes durch die Schneidsatzteile benötigt wird, wurde eine Druck- und Förderschnecke geschaffen, die aus zwei Teilen, einer hochfesten Welle, vorzugsweise eine Stahlwelle, mit angearbeitetem Zweikant für den Messerantrieb und einem auf der Stahlwelle aufgeschobenen Druck- und Förderschneckenkörper, als Hohlkörper ausgebildet, besteht.

Der Druck- und Förderschneckenkörper ist dabei aus einem Kunststoff hergestellt, wird mit der Stahlwelle verbunden und gleitet im Druckrohr bzw. Druckgehäuse des Fleischwolves.

Zwischen beiden Teilen besteht eine formschlüssige Verbindung, die einerseits gewährleistet, daß die Aus-

tauschbarkeit des Schneckenkörpers nach den vorherrschenden Betriebsbedingungen gegeben ist und andererseits die Positionierung zu dem Schneidsatz sichert.

Weiterhin wird ein höherer Hygienestandard beim Reinigen der Maschine erreicht, und eventuelle Reparaturen werden vom Aufwand her verringert.

Durch die formschlüssige Verbindung entsteht somit eine klare Fixierung des Schneckenkörpers mit der Welle und damit wiederum eine klare Zuordnung der Messerkörper zum letzten Schneckengang.

Die Welle übernimmt die Kraftübertragungsarbeit für die Messer, während der Schneckenkörper die Kraftübertragungsarbeit für die Förderung und den Druckaufbau gewährleistet. Da die Kraftübertragung im Förderprozeß bedeutend geringer ist als die Zerkleinerungsarbeit, kann hier von der Festigkeit der Mittelwelle im bedeutenden Maße abgewichen werden.

Dadurch ist es möglich, Kunststoffschnecken, Aluminiumschnecken, Keramikschnecken oder andere Werkstoffe für den Förder- und Druckprozeß einzusetzen.

Die Tatsache, daß der Antriebskörper für die Messer eine glatte Welle mit Formschlußelementen darstellt, ermöglicht den jederzeitigen Austausch der Schneckenkörper bei sich ändernden Verarbeitungsbedingungen oder beispielsweise bei Verschleiß.

Ein weiterer Vorzug ist es, daß Werkstoffe gleicher Festigkeit, die zur Zeit eingesetzt werden (Schnecke und Gehäuse aus Edelstahl), durch wesentlich günstigere Paarungen ersetzt werden.

Der Verschleiß der Schneckengehäuse würde durch die Paarung Schnecke/Kunststoffe und Gehäuse/Edelstahl nur zu Lasten der Schnecke gehen. Damit wäre das kostengünstigere Teil das Verschleißelement, und das teure Schneckengehäuse hätte eine mehrfache Lebensdauer zu der jetzigen.

Infolge der Lagerung des Druck- und Förderschneckenkörpers auf der Stahlwelle und vor allem durch die Materialart Kunststoff ist ein Abrieb von metallischen Teilchen des Druckgehäuses ausgeschlossen, es kommt nicht mehr zur Kontamination des zu wolfenden Fleisches mit Schwermetallen, beispielsweise Chrom.

Mit folgendem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden.

Die dazugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Fleischwolves,

Fig. 2 die Druck- und Förderschnecke,

Fig. 3 den Druck- und Förderschneckenkörper teilweise im Schnitt.

Die Druck- und Förderschnecke 1 ist in bekannter Art und Weise im Druckgehäuse 2 des Fleischwolves gelagert, wobei der Druck- und Förderschneckenkörper 3 auf der Stahlwelle 4 sitzt und mit dieser fest verbunden ist. Unmittelbar an der Stahlwelle 4 ist der Wellenzapfen 5, lagegesichert oder fest angearbeitet, zur Aufnahme des Schneidsatzes 6 vorgesehen.

Die Fig. 1 gibt eine schematische Gesamtdarstellung wider und zeigt die unmittelbare Anordnung der Druck- und Förderschnecke 1 im Fleischwolf.

Antriebsseitig ist die Druck- und Förderschnecke 1 im nicht näher dargestellten Fleischwolfgehäuse gelagert, und austrittsseitig erfolgt die Lagerung über die Schneidsatzteile zum Druckgehäuse 2 des Fleischwolves.

Dargestellt ist ein fünfteiliger Schneidsatz 6, bestehend aus Vorschneider 7, Messer 8, Lochscheibe 9, Messer 10 und der Endlochscheibe 11. Über eine Distanzbuchse und die Überwurfmutter 12 werden diese

Schneidsatzteile mit dem Druckgehäuse 2 verbunden.

Aus dieser Darstellung ist weiterhin zu entnehmen, daß der Druck- und Förderschneckenkörper 3 eine unterschiedliche Schneckensteigung besitzt, die im Aufnahmebereich des Verarbeitungsgutes, unterhalb des Einfülltrichters 13, größer ist und zum Schneidsatz 6 hin sich verringert, was sich positiv auf den Druckaufbau und die Förderung des Verarbeitungsgutes auswirkt.

Die Druck- und Förderschnecke 1 ist im einzelnen in Fig. 2 dargestellt, und es wird aus dieser Zeichnung ersichtlich, daß die Druck- und Förderschnecke 1 aus zwei Teilen, dem Druck- und Förderschneckenkörper 3 und der Stahlwelle 4, besteht.

Die Stahlwelle 4 besitzt den angearbeiteten Wellenzapfen 5 zur Aufnahme des Schneidsatzes 6.

Die Verbindung von Druck- und Förderschneckenkörper 3 mit der Stahlwelle 4 kann in verschiedenen Ausführungen erfolgen, wobei zu beachten ist, daß eine lösbare Verbindung, beispielsweise eine Querstiftverbindung, zu wählen ist, um ein schnelles Auswechseln des Druck- und Förderschneckenkörpers 3 zu gewährleisten.

Dies ist ein wesentlicher Vorteil der Erfindung, denn durch die Austauschbarkeit des Druck- und Förderschneckenkörpers 3 ist unmittelbar die Einflußnahme auf dem qualitätssichernden Förder- und Verarbeitungsprozeß möglich, indem je nach zu verarbeitendem Gut und dessen Zustand der geeignete Druck- und Förderschneckenkörper 3 eingesetzt werden kann.

Verarbeitungsgut, gefrostenes Fleisch mit einer Kerntemperatur von -20°C bis zum Verarbeitungsgut für Kochwurst mit einer Temperatur von $+80^{\circ}\text{C}$, also einer Temperaturspanne bzw. Temperaturdifferenz von $t = 100^{\circ}\text{C}$, verlangt, um einen qualitativen Verarbeitungsprozeß zu sichern, unterschiedliche Behandlung, speziell im Zuführbereich zum Schneidsatz 6.

Aber auch die Verarbeitung von Frischfleisch mit einer Temperatur von $10-20^{\circ}\text{C}$ ist in produktspezifischer Weise möglich.

Der Druck- und Förderschneckenkörper 3 ist in einer Teilschnittdarstellung in der Fig. 3 widergegeben.

Zum funktionellen Ablauf ist zu erklären, daß, wie oben beschrieben, der Druck- und Förderschneckenkörper 3 auf die Stahlwelle 4 aufgesetzt, mit dieser verbunden und in das Druckgehäuse 2 des Fleischwolfes eingesetzt wird. Das über den Einfülltrichter 13 eingegebene Verarbeitungsgut wird mittels der Druck- und Förderschnecke 1 zum Schneidsatz 6 gefördert, dort zerkleinert und aus dem Druckgehäuse 2 abgefördert.

Da der Druck- und Förderschneckenkörper 3 nur mit der Stahlwelle 4 verbunden wird und die Schneidsatzteile auf dem Wellenzapfen 5 der Stahlwelle 4 befestigt werden, ergibt sich für den Druck- und Förderschneckenkörper 3 nur noch fördernde und druckspeichernde Funktion, was sich wiederum positiv auf seine Dimensionierung auswirkt.

Der Abrieb von metallischen Teilchen des Druckgehäuses 2 wird vermieden, die Kontamination mit dem zu verarbeitenden Fleisch ist ausgeschlossen.

Durch die Anordnung und Befestigung der Teile des Schneidsatzes 6 auf dem Wellenzapfen 5 der Stahlwelle 4 ist gesichert, daß die Schneidsatzteile von der Stahlwelle 4 und nicht von der Druck- und Förderschnecke 1 getragen und mitgenommen werden und die Lagesicherung von Druck- und Förderschneckenkörper 3 zum Schneidsatz 6 gegeben ist.

Die Positionierung des Druck- und Förderschneckenkörpers 3 zum Schneidsatz 6 und somit seine Lagesiche-

rung auf der Stahlwelle 4 erfolgt in der Weise, daß der letzte Schneckengang mit seinem höchsten Punkt, dem Nullpunkt, zum davorliegenden Vorschneider/Messer 7; 8 dem austretenden Gut noch eine bestimmte Stützung gibt und gleichzeitig ein ungestörter Abfluß aus der Druck- und Förderschnecke 1 gesichert ist.

Patentansprüche

1. Druck- und Förderschnecke für Fleischwölfe, die das zu verarbeitende Gut im Druckgehäuse des Fleischwolfes stützt und zum Schneidsatz fördert, dadurch gekennzeichnet, daß die Druck- und Förderschnecke (1) aus zwei miteinander zu verbindenden Teilen, einer Welle (4) und einem in Kunststoff ausgeführten Druck- und Förderschneckenkörper (3) besteht, die Welle (4) einen den Schneidsatz (6) aufnehmenden Wellenzapfen (5) besitzt und der Druck- und Förderschneckenkörper (3) mit seinem oberen letzten Schneckengang, dem Nullpunkt, zum Vorschneider/Messer (7; 8) positioniert, auf der Welle (4) angeordnet ist.

2. Druck- und Förderschnecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den jeweils vorherrschenden Betriebsbedingungen angepaßt, die Austauschbarkeit des Druck- und Förderschneckenkörpers (3) zur Welle (4) gegeben und ein, den lebensmitteltechnischen Bedingungen entsprechender, hoher Hygienestandard gesichert ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig.1

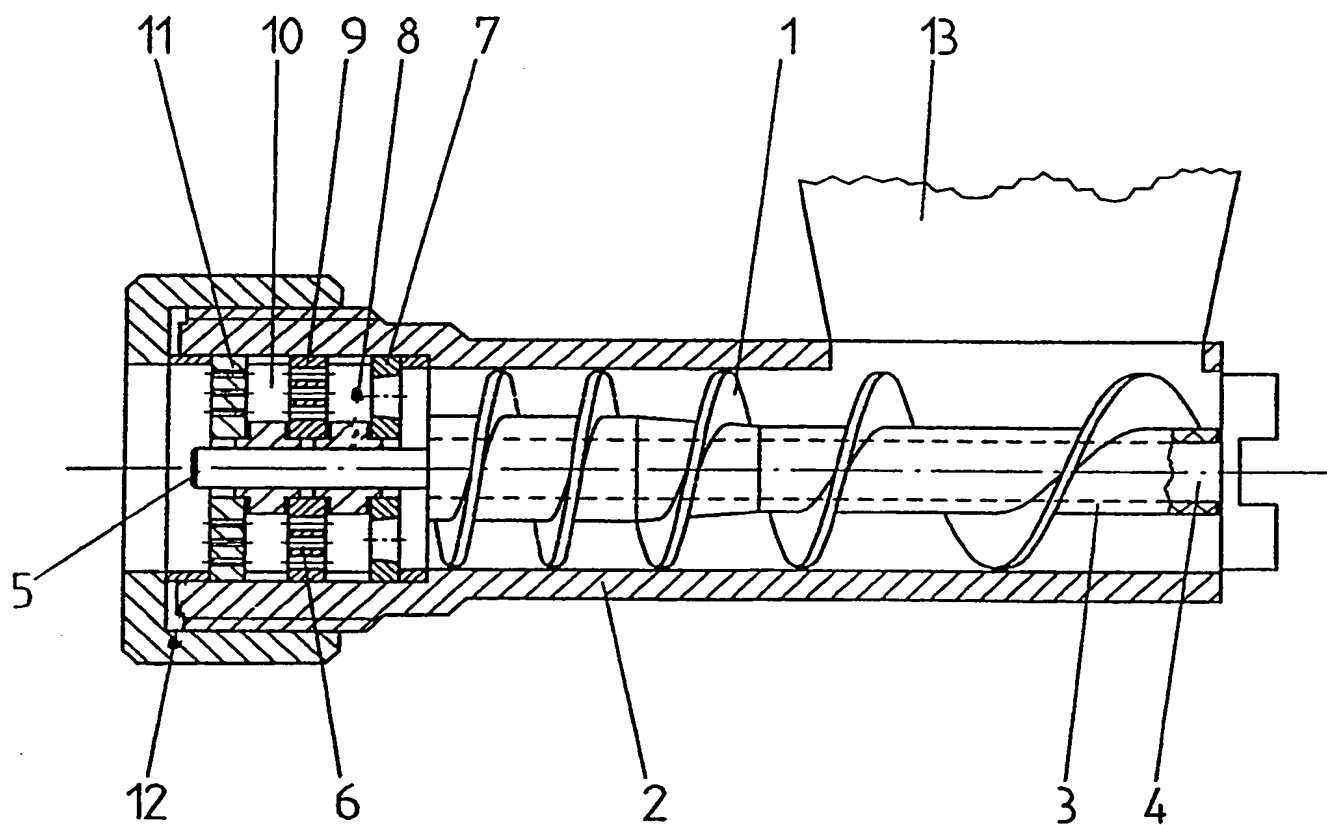


Fig.2

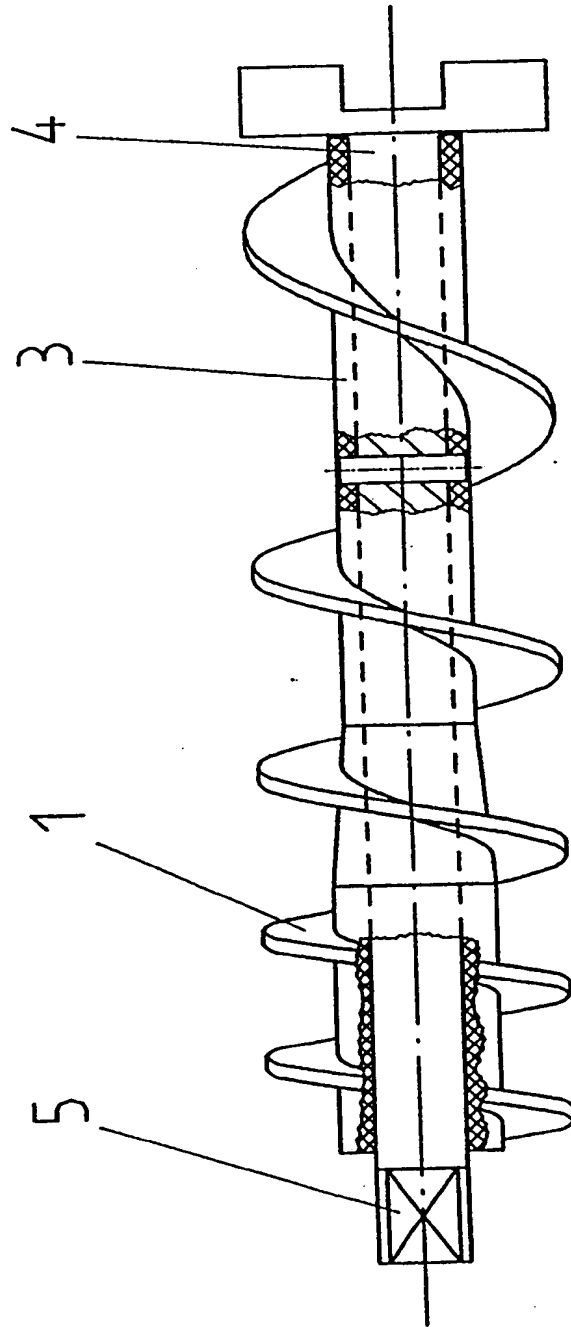


Fig.3

